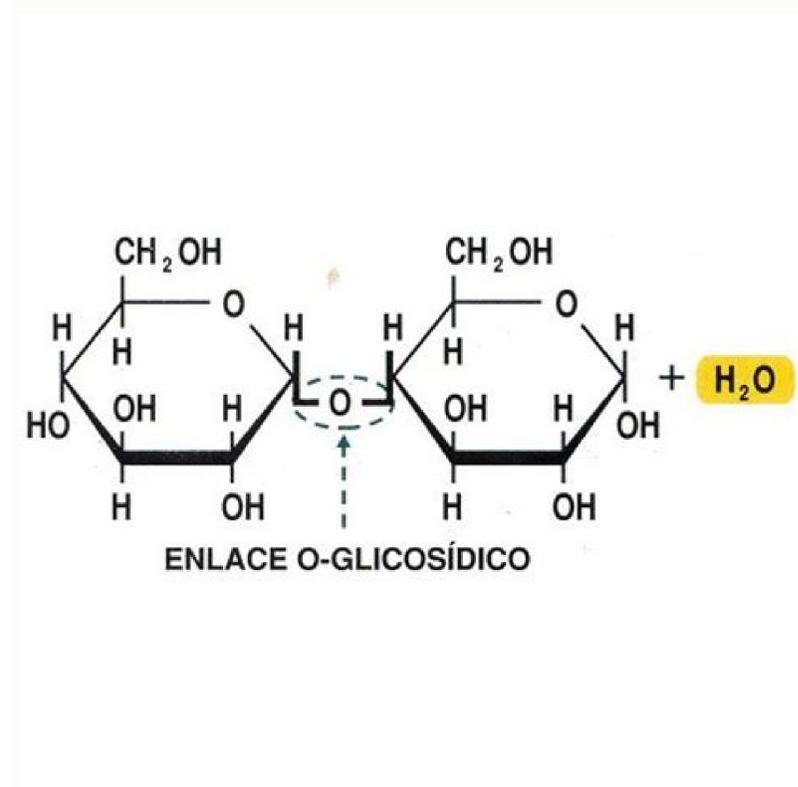
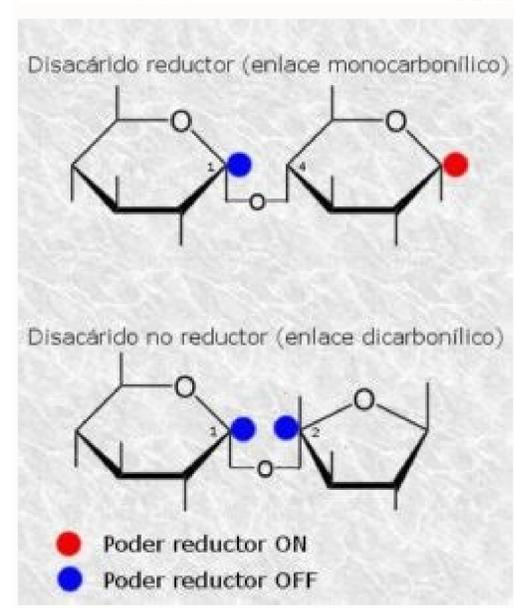
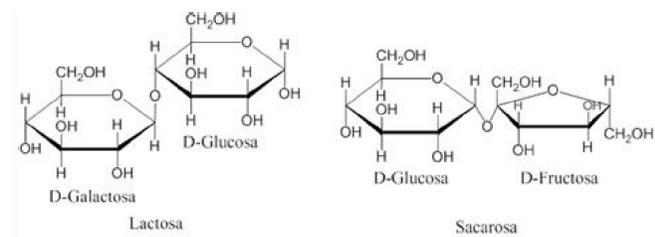


I'm not robot!



Lactosa

"Azúcar de la leche" de los mamíferos - Reductora

Lactosa (forma β): β-D-galactopiranosil- (1→4)- β-D-glucopiranososa

LACTOSA
β-D-galactopiranosil (1→4) β-D-glucopiranososa

Es el azúcar de la leche de los mamíferos. Está formada por la unión monocarbonílica β(1→4) de β-D-galactosa y β-D-glucosa. Posee carácter reductor y se encuentra libre, ya que no forma polímeros.

DISACÁRIDOS

- Formación del enlace glucosídico
- Ejemplos

Cual es la clasificación de disacáridos. Cual es la clasificación de los disacáridos. Clasificación de los disacáridos. Clasificación de los carbohidratos disacáridos. Clasificación de las disacáridos. Clasificación de los disacáridos polisacáridos. Clasificación monosacáridos disacáridos y polisacáridos. Clasificación de los disacáridos pdf.

Los disacáridos son los hidratos de carbono que están formados por dos subunidades de monosacáridos. Actúan como fuente de monosacáridos. A veces, también se utilizan como alternativa a los monosacáridos, ya que comparten varias propiedades comunes. En esta sección de los apuntes, hablaremos de la estructura, la clasificación y las propiedades de los disacáridos. También estudiaremos en detalle algunos disacáridos importantes. Formación Como se ha mencionado anteriormente, los disacáridos se forman cuando se combinan dos subunidades de monosacáridos. Las dos moléculas de monosacáridos similares o diferentes se unen mediante un enlace glucosídico para formar un disacárido. Como en este proceso de condensación se libera una molécula de agua, también se conoce como reacción de deshidratación. Estructura La estructura del disacárido es muy similar a la del monosacárido. También constan de múltiples grupos hidroxilos y un grupo funcional que puede ser un aldehído o una cetona. La única diferencia es la presencia de un puente glucosídico que conecta las dos moléculas. Fuente glucosídico En un puente o enlace glucosídico, los dos átomos de carbono de dos moléculas diferentes se unen utilizando un átomo de oxígeno. El átomo de oxígeno actúa como un puente que conecta los dos carbonos diferentes de dos moléculas de monosacáridos diferentes en un enlace glucosídico. Clasificación En función del poder reductor, los disacáridos se clasifican en dos categorías. Disacáridos reductores Disacáridos no reductores Disacáridos reductores Pueden actuar como agentes reductores y pueden donar electrones a los receptores en la reacción redox. En estos disacáridos, uno de los monosacáridos conserva su grupo funcional libre que puede participar en la reacción redox. El grupo funcional de un solo monosacárido se consume en la formación del enlace glucosídico. Un ejemplo de disacárido reductor es la maltosa. Disacáridos no reductores Estos disacáridos no se comportan como reductores porque no tienen un grupo funcional aldehídico o cetónico libre. Los grupos funcionales de los dos monosacáridos se consumen en el proceso de formación del enlace glucosídico. La sacarosa es un ejemplo de disacárido no reductor. Propiedades Las siguientes son las propiedades comunes de los disacáridos; Debido a la presencia de un gran número de grupos hidroxilos, los disacáridos son fácilmente solubles en agua. Estos grupos hidroxilos forman enlaces de hidrógeno con las moléculas de agua cuando se disuelven en soluciones acuosas. Los disacáridos son compuestos polares. La polaridad de los disacáridos se debe a los abundantes grupos hidroxilos y átomos de hidrógeno unidos al átomo de carbono. Cada grupo hidroxilo en un disacárido lleva una carga negativa parcial mientras que cada átomo de hidrógeno lleva una carga positiva parcial. Al igual que los monosacáridos, también tienen un sabor dulce. Son agentes edulcorantes más utilizados en nuestros hogares e industrias que los monosacáridos. La sacarosa, también llamada azúcar de mesa, es un ejemplo. Los disacáridos son moléculas grandes con un tamaño superior al de los poros o aberturas presentes en las membranas celulares. Por lo tanto, no pueden atravesar las membranas celulares. Deben descomponerse en monosacáridos para ser transportados de una célula a otra. Como hemos estudiado la estructura general y las propiedades de los disacáridos, pasemos ahora a la discusión de algunos disacáridos comunes e importantes que se encuentran en la naturaleza. Sacarosa La sacarosa es el carbohidrato más importante perteneciente a la clase de los disacáridos. También se conoce como azúcar de mesa o azúcar de caña. Su fórmula molecular es C₁₂H₂₂O₁₁. Estructura Está formada por una molécula de glucosa y otra de fructosa unidas por un enlace glucosídico. Este enlace glucosídico se forma entre el carbono 1 de la glucosa y el carbono 2 de la fructosa. Se forma entre los grupos funcionales de dos moléculas. La molécula de fructosa en la sacarosa tiene una orientación beta mientras que la molécula de glucosa tiene una orientación alfa. En la

orientación alfa, el grupo OH del carbono anomérico está orientado en el lado del anillo puesto al del 6º carbono. Por otro lado, en la orientación beta, el grupo OH del carbono anomérico está en el mismo lado del anillo que el 6º carbono. (El carbono anomérico es el átomo de carbono del grupo funcional aldehídico o cetónico). Así, el enlace glucosídico en la sacarosa se denomina enlace glucosídico alfa-1 beta-2. Propiedades La sacarosa tiene las siguientes propiedades. Es más dulce que la glucosa. Es soluble en agua. Es un sólido cristalino blanco en apariencia. Es un azúcar no reductor porque no hay ningún grupo funcional libre que actúe como agente reductor. Es dextrógiro, lo que significa que puede desviar la luz en la dirección correcta cuando la atraviesa. Produce glucosa y fructosa en la hidrólisis. Fuentes La sacarosa se obtiene principalmente de frutas y néctares. La cantidad de sacarosa en alta en las frutas que están madurando, pero disminuye a medida que las frutas maduran. La sacarosa está presente en grandes cantidades en la caña de azúcar. Por este motivo, también se le llama azúcar de caña. Digestión En el cuerpo humano, la sacarosa es digerida en el intestino delgado por una enzima llamada invertasa o sacarasa. Esta enzima rompe la sacarosa en moléculas de glucosa y fructosa que son absorbidas en la sangre y llevadas al hígado para su metabolismo. Usos A continuación se indican los usos comerciales y domésticos de la sacarosa. Se utiliza como azúcar de mesa Se utiliza como agente edulcorante en confitería y postres. Se utiliza para hacer jarabe de azúcar invertido. El jarabe de azúcar invertido se hace cuando la sacarosa se calienta en presencia de agua. Se compone de glucosa y fructosa en cantidades iguales que no están unidas químicamente. Se utiliza más comúnmente en las industrias como agente edulcorante porque es más dulce que la sacarosa, la glucosa o la fructosa. Lactosa La lactosa es otro importante disacárido consumido habitualmente por el ser humano. También se conoce como azúcar de la leche. Su fórmula molecular es la misma que la de la sacarosa, es decir, C12H22O11. Estructura La lactosa está formada por moléculas de glucosa y galactosa unidas mediante un enlace glucosídico. Se trata de un enlace glucosídico C1-C4 ya que une el primer carbono de la glucosa con el cuarto carbono de la galactosa. Tanto las moléculas de glucosa como de galactosa tienen orientación alfa en la lactosa. Por lo tanto, el enlace glucosídico entre ellas también se denomina enlace glucosídico alfa 1-4. Propiedades La lactosa es un sólido blanco cristalino que tiene las siguientes propiedades; Es soluble en agua, pero su solubilidad es menor que la de la sacarosa. Es menos dulce que la sacarosa. También es dextrógiro, girando los rayos de luz hacia la derecha. Fuentes Al contrario que la sacarosa, la lactosa es de origen puramente animal. Sólo la producen las glándulas mamarias lactantes de los mamíferos. La enzima necesaria para su síntesis sólo está activa durante la fase de lactancia. La lactosa es el azúcar más abundante que se encuentra en la leche y en los productos lácteos como la leche de vaca, la leche de cabra, la leche humana, etc. Digerida Es digerida en el cuerpo humano por la enzima lactasa presente en el intestino delgado. Las moléculas de glucosa y galactosa son enviadas al hígado para su posterior metabolización. Usos Se utiliza en las leches de fórmula infantil como azúcar Se utiliza en las industrias farmacéuticas como ingrediente Se utiliza en la industria de las bebidas para endulzar la cerveza negra Intolerancia a la lactosa La intolerancia a la lactosa es una condición médica que se desarrolla en algunas personas tras el consumo de leche o productos lácteos. Algunas personas carecen intrínsecamente de la enzima lactasa en su sistema digestivo y, por tanto, no pueden digerir la lactosa. Cuando estas personas consumen leche o productos lácteos, la lactosa no digerida permanece en el canal alimentario. El efecto osmótico de la lactosa provoca la mala absorción de agua y el paciente presenta diarrea. Otros signos y síntomas asociados a la intolerancia a la lactosa son hinchazón, calambres, flatulencia y vómitos, etc. Lactulosa La lactulosa es un disacárido artificial de importancia médica. No existe en la naturaleza y es fabricada artificialmente por las industrias farmacéuticas. Estructura Está formada por moléculas de galactosa y fructosa unidas por enlace glucosídico beta 1-4. Tanto las moléculas de galactosa como de fructosa tienen orientación beta en la lactulosa. Usos El cuerpo humano lava la enzima para digerir la lactulosa. Se utiliza médicamente en dos condiciones; estreñimiento y encefalopatía hepática. La lactulosa ayuda a aliviar el estreñimiento por su efecto osmótico que impide la absorción de moléculas de agua en el tracto gastrointestinal. También es beneficioso en la encefalopatía hepática ya que atrapa el amoníaco en forma de iones de amonio. La flora intestinal convierte la lactulosa en ácido láctico mediante el proceso de fermentación. El entorno ácido así creado convierte las moléculas de amoníaco en iones de amonio. Estos iones de amonio no pueden ser absorbidos por la sangre y se excretan junto con las heces. La maltosa La maltosa es un disacárido que no se encuentra abundantemente en la naturaleza. Su fórmula molecular es la misma que la de la lactosa y la sacarosa, es decir, C12H22O11. Estructura La maltosa es un disacárido formado por dos subunidades de glucosa. Ambas moléculas de glucosa están unidas mediante un enlace glucosídico 1-4. Este enlace une el carbono 1 de una molécula de glucosa al carbono 4 de la segunda molécula de glucosa. La primera molécula de glucosa tiene orientación alfa. La segunda molécula de glucosa conserva su grupo funcional aldehídico y puede tener orientación alfa o beta. Propiedades La maltosa tiene las siguientes propiedades; Es un azúcar reductor debido al grupo aldehídico libre de la glucosa. Es soluble en agua. Tiene un sabor dulce. Al hidrolizarse, da lugar a dos moléculas de glucosa. Fuentes Sólo se encuentra en la naturaleza en algunas frutas. Una fuente importante de maltosa es la «malta», que se obtiene cuando los granos se mantienen en agua durante mucho tiempo. En el cuerpo humano, la maltosa se forma durante la digestión del almidón. Es el principal producto de descomposición del almidón. Digestión La maltosa puede ser digerida en el intestino humano por una enzima conocida como maltasa. Tras la digestión, la maltosa da lugar a dos moléculas de glucosa que se procesan posteriormente en el hígado. Trehalosa La trehalosa es un disacárido que se encuentra comúnmente en insectos, bacterias, hongos y otros organismos. También se conoce como micoso por su asociación con los hongos. Estructura Se compone de dos moléculas de glucosa que están unidas por un enlace glucosídico 1-1. Los grupos aldehídicos de ambas moléculas de glucosa participan en la realización de este enlace glucosídico. Las dos moléculas de glucosa tienen una orientación alfa en la trehalosa. Propiedades Las propiedades de la trehalosa son las mismas que las de otros disacáridos excepto el poder reductor. La trehalosa es un azúcar no reductor como la sacarosa, porque no tiene un grupo funcional libre. Digestión La trehalosa puede ser fácilmente digerida en el intestino humano debido a la presencia de la enzima trehalasa. Esta rompe la trehalosa en dos moléculas de glucosa. Resumen Los disacáridos son la clase de carbohidratos que están formados por dos subunidades de monosacáridos. Al igual que los monosacáridos, también tienen múltiples grupos hidroxilos. El grupo funcional aldehídico o cetónico puede o no estar presente en ellos. Se forman como resultado de una reacción de condensación entre dos monosacáridos. Los disacáridos también tienen un enlace glucosídico en su estructura que mantiene unidas las dos subunidades de monosacáridos. En función de la capacidad reductora, se clasifican en; Disacáridos reductores Disacáridos no reductores Todos los disacáridos comparten las siguientes propiedades; Son compuestos polares Son fácilmente solubles en agua debido a los enlaces de hidrógeno Tienen sabor dulce No pueden difundirse a través de las membranas celulares Los disacáridos más importantes son la sacarosa, la lactosa, la lactulosa, la maltosa y la trehalosa. La sacarosa es un azúcar común formado por glucosa y fructosa. Es un azúcar no reductor. Está presente en frutas, bayas, néctar, etc. Se utiliza como agente edulcorante tanto en los hogares como en las industrias. Se utiliza para hacer jarabe de azúcar invertido. La lactosa es el azúcar de la leche presente sólo en la leche de los mamíferos. Se compone de glucosa y galactosa. La lactosa es un azúcar reductor. La intolerancia a la lactosa es un importante fenómeno médico asociado. La lactulosa es un disacárido sintético utilizado médicamente en el estreñimiento y la encefalopatía hepática. La maltosa es un disacárido menos común presente en la naturaleza. Es un producto de descomposición de la digestión del almidón. Es un azúcar reductor formado por dos moléculas de glucosa. Puede ser digerido en el cuerpo humano por la enzima maltasa. La trehalosa es un disacárido que se encuentra en insectos, hongos, bacterias y algunas plantas. Está formada por dos moléculas de glucosa unidas por un enlace glucosídico 1-1. La trehalosa es un azúcar reductor del mediodía como la sacarosa. También puede ser digerida en el cuerpo humano por la enzima trehalasa presente en las células del intestino delgado.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.

Maltosa, un disacárido formado por dos moléculas de glucosa.